

# Минеральные удобрения

**Минеральные удобрения играют ключевую роль в повышении урожайности и качества выращиваемых культур — это уже давно не вызывает сомнений.**



# Что же такое минеральные удобрения?

- Это неорганические соединения, содержащие необходимые для растений элементы питания.

- Минеральные удобрения содержат питательные вещества в виде различных минеральных солей. В зависимости от того, какие питательные элементы содержатся в них, удобрения подразделяют на простые и комплексные. Простые (односторонние) удобрения содержат один какой-либо элемент питания. К ним относятся:
  - 1.фосфорные
  - 2.азотные
  - 3.калийные
  - 4.микроудобрения
- Комплексные, или многосторонние, удобрения содержат одновременно два или более основных питательных элемента.

# Фосфорные удобрения:



Фосфорное голодание проявляется в изменении окраски листьев на пурпурную, бронзовую и задержке цветения и созревания. Фосфор играет важную роль в жизни плодовых и ягодных культур. Он входит в состав сложных белков, участвующих в процессе деления клеточного ядра и в образовании новых органов растения, в созревании плодов и ягод, способствует накоплению крахмала, сахара, жира. Фосфор значительно повышает зимостойкость растений. Он играет большую роль в ускорении созревания плодов.

# Азотные удобрения:

неорганические и органические азотосодержащие вещества, которые вносят в почву для повышения урожайности. Из-за высокой мобильности соединений азота его низкое содержание в почве часто лимитирует развитие культурных растений, поэтому внесение азотных удобрений вызывает большой положительный эффект. Из всех типов удобрений азотные наиболее подвержены воздействию со стороны почвенных микроорганизмов.



# Калийные удобрения:



Калий является одним из основных наряду с азотом и фосфором необходимых элементов минерального питания. В отличие от азота и фосфора он не входит в состав органических соединений в растении, а находится в клетках растения в ионной форме в виде растворимых солей в клеточном соке и частично в виде непрочных адсорбционных комплексов с коллоидами цитоплазмы.

Калия значительно больше в молодых жизнедеятельных частях и органах растения, чем в старых. При недостатке калия в питательной среде происходит отток его из более старых органов и тканей в молодые растущие органы, где он подвергается повторному использованию (реутилизации). Калий положительно влияет на интенсивность фотосинтеза, окислительных процессов и образование органических кислот в растении, он участвует в углеводном и азотном обмене. При недостатке калия в растении тормозится синтез белка, в результате нарушается весь азотный

# Микроудобрения:



Для увеличения производства сельскохозяйственной продукции наряду с основными удобрениями важное значение имеют микроудобрения, содержащие микроэлементы. Микроэлементы необходимы растениям в очень небольших количествах — их содержание составляет тысячные и десятитысячные доли процентов массы растений. Однако каждый из них выполняет строго определенные функции в обмене веществ, питании растений и не может быть заменен другим элементом.

При выращивании сельскохозяйственных культур на почвах с недостаточным, а в некоторых биогеохимических провинциях — с избыточным содержанием доступных форм микроэлементов снижается урожай и ухудшается качество продукции. Недостаток или избыток отдельных микроэлементов в растениеводческой продукции и кормах может вызывать заболевание человека

**Если б не было удобрений ,то вся земля уже стала бы бесплодной**

